

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ahuja, dkk. [1] memperkenalkan optimalisasi aliran jaringan dalam bukunya yang berjudul *Network Flow*. Sokkalingam, dkk. [10] juga memperkenalkan *Successive Shortest Path* yaitu untuk mencari solusi dari masalah penugasan yang merupakan hasil transformasi dari spanning tree. *Successive Shortest Path* juga diperkenalkan oleh Duffaa [8] untuk menyelesaikan masalah semi penugasan.

Lintasan terpendek merupakan masalah yang paling sederhana dalam semua masalah aliran jaringan. Sedangkan optimasi aliran adalah suatu proses untuk mencapai hasil yang ideal atau optimal (nilai efektif yang dapat dicapai) dari suatu perjalanan objek dari suatu tempat ke tempat lain di dalam suatu jaringan dengan nilai residual di setiap busur dan potensial setiap titik optimal. Tugas akhir ini mempelajari tentang optimalisasi aliran jaringan transportasi dengan mengoptimalkan potensial di setiap titik dan nilai residual di setiap busur menggunakan algoritma *successive shortest path*.

1.2 Perumusan Masalah

Algoritma *successive shortest path* berguna untuk mencari lintasan terpendek dalam suatu jaringan atau graf dengan memperhatikan bobot setiap busur, potensial setiap titik, dan nilai residualnya. Permasalahan yang akan

dibahas dalam tugas akhir ini adalah bagaimana menentukan aliran optimal pada jaringan transportasi dengan menggunakan algoritma *successive shortest path*.

1.3 Pembatasan Masalah

Penulisan tugas akhir ini graf atau jaringan yang dibahas hanya terbatas pada graf sederhana berarah (*digraph*), bobot, nilai residual, *supply* maupun *demand* merupakan bilangan bulat dengan jumlah total *supply* sama dengan jumlah total *demand*.

1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini untuk menentukan aliran optimal pada jaringan transportasi dengan menggunakan algoritma *successive shortest path*.

1.5 Metode Penulisan

Metode yang digunakan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini adalah studi literatur yang dilakukan penulis dengan mengumpulkan bahan pustaka yang berkaitan dengan materi pembahasan, yaitu tentang algoritma lintasan terpendek dan *successive shortest path*. Langkah berikutnya dilakukan dengan memberikan pendefinisian-pendefinisian awal terhadap materi-materi yang berkaitan dengan penulisan ini, kemudian definisi-definisi dan teorema-teorema yang ada digunakan untuk mencari nilai optimal aliran, dengan melihat nilai minimum bobot setiap busur, potensial setiap titik dan nilai residualnya. Untuk memperjelas dan mempermudah dalam memahami dalam penulisan ini, penulis selalu memberikan contoh permasalahan dalam setiap pembahasan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini meliputi empat bab, yaitu pendahuluan, materi penunjang, pembahasan dan penutup. Bab I merupakan bab pendahuluan yang mencakup latar belakang, rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penulisan, metode penulisan serta sistematika penulisan. Bab II merupakan bab materi penunjang yang berisi materi dasar yang meliputi definisi graf, definisi tree, definisi jaringan transportasi, dan definisi lintasan terpendek (*shortest path*). Bab III merupakan bab pembahasan yang membahas tentang notasi dan asumsi, kondisi optimal nilai residual, kondisi optimal komplemen *slackness*, *successive shortest path*, dan analisis sensitifitas. Bab IV merupakan bab penutup yang merupakan kesimpulan dan saran.